

10/518460

#2

REC'D 13 AUG 2003
WIPO PCT

PCT/KR 03/01510

RO/KR 29.07.2003



별첨 사본은 아래 출원의 원본과 동일함을 증명함.

This is to certify that the following application annexed hereto is a true copy from the records of the Korean Intellectual Property Office.

출원 번호 : 특허출원 2002년 제 45957 호
Application Number PATENT-2002-0045957

출원 년 월 일 : 2002년 08월 03일
Date of Application AUG 03, 2002

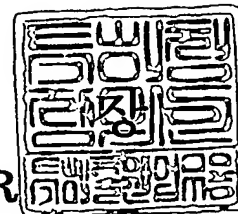
출원인 : 삼성전자 주식회사
Applicant(s) SAMSUNG ELECTRONICS CO., LTD.



2002 년 08 월 26 일

특 허 청

COMMISSIONER



PRIORITY DOCUMENT
SUBMITTED OR TRANSMITTED IN
COMPLIANCE WITH
RULE 17.1(a) OR (b)

【서지사항】

【서류명】	특허출원서
【권리구분】	특허
【수신처】	특허청장
【제출일자】	2002.08.03
【발명의 명칭】	백라이트 어셈블리 및 이를 갖는 액정 표시 장치
【발명의 영문명칭】	BACK LIGHT ASSEMBLY AND LIQUID CRYSTAL DISPLAY
【출원인】	
【명칭】	삼성전자 주식회사
【출원인코드】	1-1998-104271-3
【대리인】	
【성명】	박영우
【대리인코드】	9-1998-000230-2
【포괄위임등록번호】	1999-030203-7
【발명자】	
【성명의 국문표기】	이상덕
【성명의 영문표기】	LEE, Sang Duk
【주민등록번호】	710612-1019118
【우편번호】	449-846
【주소】	경기도 용인시 수지읍 풍덕천리 1027 진흥아파트 626-1001
【국적】	KR
【발명자】	
【성명의 국문표기】	정재호
【성명의 영문표기】	JUNG, Jae Ho
【주민등록번호】	680806-1670116
【우편번호】	449-907
【주소】	경기도 용인시 기흥읍 신갈리 159 갈현마을 현대홈타운 504-905
【국적】	KR
【발명자】	
【성명의 국문표기】	김규석
【성명의 영문표기】	KIM, Kyu Seok
【주민등록번호】	680201-1531919
【우편번호】	449-905

【주소】 경기도 용인시 기흥읍 상갈리463 금화마을 주공그린빌 401
동 504호

【국적】 KR

【취지】 특허법 제42조의 규정에 의하여 위와 같이 출원합니다. 대
리인 박영
우 (인)

【수수료】

【기본출원료】	20 면	29,000 원
【가산출원료】	21 면	21,000 원
【우선권주장료】	0 건	0 원
【심사청구료】	0 항	0 원
【합계】	50,000 원	

【첨부서류】 1. 요약서·명세서(도면)_1통

【요약서】**【요약】**

광 효율을 향상시키면서 경박단소를 구현하기 위한 백 라이트 어셈블리 및 이를 갖는 액정 표시 장치가 개시된다. 백 라이트 어셈블리 및 이를 갖는 액정 표시 장치는 광 원부로부터 발생된 광을 입사받는 복수의 입사면과, 입사된 광을 출사하고 광의 휘도를 균일하게 하기 위한 휘도 보상 패턴이 형성된 출사면과, 출사면과 마주보고 광을 반사하여 광을 출사면을 측으로 진행시키는 반사면을 포함하는 도광판을 구비한다. 이때, 도광판은 상기 광을 입사받는 측면으로부터 내측으로 갈수록 상기 반사면과 출사면과의 거리가 좁아지도록 형성된다. 따라서, 광 효율을 향상시킬 수 있으면서, 경박단소를 구현할 수 있다.

【대표도】

도 1

【명세서】

【발명의 명칭】

백 라이트 어셈블리 및 이를 갖는 액정 표시 장치{BACK LIGHT ASSEMBLY AND LIQUID CRYSTAL DISPLAY}

【도면의 간단한 설명】

도 1은 본 발명의 제1 실시예에 따른 백 라이트 어셈블리를 나타낸 사시도이다.

도 2는 도 1에 도시된 백 라이트 어셈블리의 단면도이다.

도 3은 도 2에 도시된 도광판에 형성된 휘도 보상 패턴의 구조를 나타낸 평면도이다.

도 4는 다른 형태의 휘도 보상 패턴이 형성된 백 라이트 어셈블리를 나타낸 도면이다.

도 5는 도 1에 도시된 백 라이트 어셈블리에 이용되는 반사판을 나타낸 사시도이다.

도 6 및 도 7은 도 1에 도시된 백 라이트 어셈블리에 이용되는 다른 형태에 따른 반사판을 나타낸 도면들이다.

도 8은 본 발명의 제2 실시예에 따른 백 라이트 어셈블리를 나타낸 사시도이다.

도 9는 본 발명의 제3 실시예에 따른 백 라이트 어셈블리를 나타낸 사시도이다.

도 10은 본 발명의 제4 실시예에 따른 백 라이트 어셈블리를 나타낸 사시도이다.

도 11은 본 발명의 제1 실시예에 따른 액정 표시 장치를 나타낸 분해 사시도이다.

도 12는 도 11에 도시된 액정 표시 장치를 절단한 단면도이다.

도 13은 본 발명의 제2 실시예에 따른 액정 표시 장치의 단면도이다.

<도면의 주요 부분에 대한 부호의 설명>

40, 640 : 도광판

45, 645 : 반사면

47a, 647a : 휘도 조절 패턴

47, 647 : 출사면

60, 660 : 반사판

100, 600 : 백 라이트 어셈블리

500 : 디스플레이 유닛

700 : 수납 용기

770 : 수납공간

800 : 탑 샤시

1000 : 액정 표시 장치

【발명의 상세한 설명】

【발명의 목적】

【발명이 속하는 기술분야 및 그 분야의 종래기술】

<20> 본 발명은 백-라이트-어셈블리 및 이를 갖는 액정 표시 장치에 관한 것으로, 더욱 상세하게는 광 효율을 향상시키면서 경박단소를 구현하기 위한 백-라이트-어셈블리 및 이를 갖는 액정 표시 장치에 관한 것이다.

<21> 최근 들어 정보 처리 기기는 다양한 형태, 다양한 기능, 더욱 빨라진 정보처리 속도를 갖도록 급속하게 발전되고 있다. 이러한 정보 처리 장치는 처리된 정보를 사용자가 확인할 수 있도록 디스플레이하기 위한 디스플레이 장치의 하나인 액정 표시 장치를 필요로 한다.

- <22> 액정 표시 장치는 액정의 특정한 분자배열에 전압을 인가하여 다른 분자배열로 변환시키고, 이러한 분자 배열에 의해 발광하는 액정셀의 복굴절성, 선광성, 2색성 및 광산란 특성 등의 광학적 성질의 변화를 시각 변화로 변환하여 영상을 디스플레이 한다.
- <23> 액정 표시 장치는 수동 광소자인 액정에 의하여 화면을 구현하는 액정표시패널을 이용하기 때문에 필연적으로 광을 필요로 한다. 따라서, 액정표시패널의 하부에는 액정 표시패널로 광을 공급하는 백 라이트 어셈블리가 배치된다. 백 라이트 어셈블리는 광을 발생하는 램프와, 광을 일 방향으로 진행하도록 가이드하는 도광판으로 이루어진다.
- <24> 이러한 액정 표시 장치를 구동하기 위해 사용되는 전력 중 대부분이 램프를 구동하는데 소비된다. 이때, 램프로부터 발생된 광을 효율적으로 가이드하는 기술이 중요하다. 즉, 소정의 밝기를 갖는 광을 이용하여 화면을 구현하는데 이를 효율적으로 액정표시패널로 가이드하지 못하면 화면을 구현하는데 적합한 휘도를 조성하기가 어려워진다. 따라서 램프의 밝기를 더욱 밝게 하기 위하여 램프로 제공되는 전력량이 더욱 증가되어, 결국에는 액정 표시 장치의 소비 전력을 증가시킨다.
- <25> 또한, 최근에는 액정 표시 장치가 점차 대형화되어 감에 따라 화면을 구현하는데 필요한 광의 양도 증가된다. 따라서, 백 라이트 어셈블리에 이용되는 램프의 개수가 증가된다. 이로써, 램프를 구동하는데 이용되는 전력의 소비가 점차 증가된다.
- <26> 이러한 상황에서 액정 표시 장치를 저소비 전력으로 구동하기 위하여 백 라이트 어셈블리의 광 효율을 향상시킬 수 있는 기술이 절실한 실정이다.

【발명이 이루고자 하는 기술적 과제】

<27> 이에, 본 발명의 기술적 과제는 이러한 점에 착안한 것으로, 본 발명의 목적은 광 이용 효율을 향상시키기 위한 백 라이트 어셈블리를 제공하는 것이다.

<28> 또한, 본 발명의 다른 목적은 광 이용 효율을 향상시키면서 경박단소를 구현하기 위한 액정 표시 장치를 제공하는 것이다.

【발명의 구성 및 작용】

<29> 이러한 본 발명의 목적을 달성하기 위한 본 발명에 따른 백 라이트 어셈블리는, 서로 다른 위치에서 광을 발생하는 복수의 광 발생부를 갖는 광원부; 및 (a) 상기 광을 입사받기 위한 복수의 입사면과, (b) 입사된 광을 출사하고 출사되는 광의 휘도를 균일하게 하기 위한 휘도 보상 패턴이 형성된 출사면과, (c) 상기 측면들을 사이에 두고 상기 출사면과 마주보고 상기 입사된 광을 반사하여 상기 출사면 측으로 진행시키고, 상기 광을 입사받는 측면으로부터 내측으로 갈수록 상기 출사면과의 거리가 좁아지는 반사면을 갖는 도광판을 포함한다.

<30> 또한, 본 발명의 다른 목적을 달성하기 위한 본 발명에 따른 액정 표시 장치는, 서로 다른 위치에서 광을 발생하는 복수의 광 발생부를 갖는 광원부와, (a) 상기 광을 입사받기 위한 복수의 입사면과, (b) 입사된 광을 출사하고 출사되는 광의 휘도를 균일하게 하기 위한 휘도 보상 패턴이 형성된 출사면과, (c) 상기 측면들을 사이에 두고 상기 출사면과 마주보고 상기 입사된 광을 반사하여 상기 출사면 측으로 진행시키고, 상기 광을 입사받는 측면으로부터 내측으로 갈수록 상기 출사면과의 거리가 좁아지는 반사면을 갖는 도광판을 갖는 백 라이트 어셈블리; 상기 백 라이트 어셈블리를 수납하는 수납 용

기; 상기 수납 용기에 안착되어 상기 출사면으로부터 출사된 광을 제공받고, 제공된 광의 투과도를 액정에 의해 제어하여 영상을 표시하는 액정표시패널; 및 상기 수납 용기와 결합하여 상기 액정표시패널의 위치를 가이드하는 탑 샤시를 포함한다.

<31> 이와 같은 백 라이트 어셈블리 및 이를 갖는 액정 표시 장치에 따르면, 도광판의 출사면 상에는 출사면을 통해 출사되는 광의 휘도를 균일하게 하기 위한 휘도 보상 패턴이 형성되고, 입사된 광을 반사하여 출사면을 측으로 진행시키는 반사면은 광을 입사받는 측면으로부터 내측으로 갈수록 출사면과의 거리가 좁아지는 형태를 갖는다. 따라서, 백 라이트 어셈블리의 광 효율을 향상시킬 수 있으면서, 액정 표시 장치의 경박단소를 구현할 수 있다.

<32> 이하, 첨부한 도면들을 참조하여, 본 발명의 실시예를 보다 상세하게 설명하고자 한다.

<33> 도 1은 본 발명의 제1 실시예에 따른 백 라이트 어셈블리의 구조를 나타낸 사시도이고, 도 2는 도 1에 도시된 백 라이트 어셈블리를 나타낸 단면도이다.

<34> 도 1 및 도 2를 참조하면, 본 발명의 제1 실시예에 따른 백 라이트 어셈블리(100)는 광을 발생하는 광원부(10, 20)와, 광을 제공받아 일 방향으로 출사되도록 가이드하는 도광판(40)을 포함한다. 광원부(10, 20)는 제1 1자형 램프(10)와 제2 1자형 램프(20)를 구비하여 광을 발생하여 도광판(40)으로 제공한다.

<35> 한편, 도광판(40)은 직육면체의 판 형상으로 형성되어 네 개의 측면과 측면들을 사이에 두고 형성된 반사면(45)과 출사면(47)으로 이루어진다. 도광판(40)은 네 개의 측면들 중 제1 1형 램프(10)가 배치되는 제1 측면(41)과 제2 1형 램프(20)가 배치되는 제2

측면(43)을 통해 광을 입사 받는다. 여기서, 제1 및 제2 측면(41, 43)은 서로 마주보는 관계에 있다. 도광판(40)의 반사면(45)은 제1 및 제2 측면(41, 43)을 통해 입사된 광을 출사면(47)을 향하도록 반사한다. 또한, 출사면(47)은 제1 및 제2 측면(41, 43)을 통해 입사된 광을 곧바로 받아 출사하고 반사면(45)으로부터 반사된 광을 출사한다.

<36> 도 1 및 도 2에 도시된 바와 같이, 반사면(45)은 제1 및 제2 측면(41, 43)으로부터 내측으로 갈수록 출사면(47)과의 거리가 좁아지는 형태를 갖는다. 구체적으로, 반사면(45)은 제1 측면(41)으로부터 출사면(47)의 중앙부(C)를 향하여 제1 곡률을 갖고 기울어진 제1 반사면(45a)과, 제2 측면(43)으로부터 출사면(47)의 중앙부(C)를 향하여 제2 곡률을 갖고 기울어진 제2 반사면(45b)으로 이루어져 아치 형상으로 형성된다.

<37> 이때, 제1 반사면(45a)은 제1 측면(41)을 통해 입사된 광이 제2 측면(43) 측으로 진행하지 못하도록 차단하여 제2 측면(43)을 통해 소멸되는 것을 방지할 수 있다. 또한, 제2 반사면(45b)은 제2 측면(43)을 통해 입사된 광을 제1 측면(41) 측으로 진행하지 못하도록 차단하여 제1 측면(41)으로 통해 소멸되는 것을 방지할 수 있다. 이로써, 반사면(45)에 의해 제1 및 제2 1자형 램프(10, 20)로부터 발생된 광 중 출사면(47) 측으로 진행하는 광의 양을 증가시킬 수 있음으로써, 광의 효율을 향상시킬 수 있다.

<38> 또한, 제1 및 제2 반사면(45a, 45b)은 소정의 곡률을 갖고 연속적으로 기울어져 있기 때문에 반사되는 광이 출사면을 통해 출사될 때 출사면에 대하여 정면 방향으로 진행하도록 출사각을 조절할 수 있다.

<39> 이때, 제1 곡률과 제2 곡률은 서로 동일한 것이 바람직하다. 그러나, 제1 및 제2 곡률은 제1 및 제2 1자형 램프(10, 20)의 밝기에 따라 다르게 형성할 수 있다.

- <40> 도 2 및 도 3에 도시된 바와 같이, 출사면(47) 상에는 출사되는 광의 휘도 분포를 균일하게 하기 위한 휘도 보상 패턴(47a)이 형성되어 있다. 휘도 보상 패턴(47a)은 반사면(45)으로부터 반사되어 불균일한 휘도 분포를 갖고 출사면(47)으로 입사된 광이 균일한 휘도 분포를 갖도록 확산한다. 이때, 휘도 보상 패턴(47a)은 제1 및 제2 1자형 램프(10, 20)에 근접한 영역에서는 조밀하게 형성되고, 제1 및 제2 1자형 램프(10, 20)로부터 멀어질수록 성기게 형성된다. 제1 및 제2 1자형 램프(10, 20)가 배치되는 제1 및 제2 측면(41, 43)에 근접한 영역에서는 광의 휘도가 높은 반면, 그로부터 멀어질수록 휘도가 낮아지기 때문에 휘도 보상 패턴(47a)의 밀도를 다르게 하여 휘도차를 보상할 수 있다.
- <41> 여기서, 휘도 보상 패턴(47a)은 출사면(47)의 전면적에 걸쳐서 균일한 형태를 갖고 사각기둥 형상을 갖는 도트 형태로 형성된다. 그러나, 휘도 보상 패턴(47a)의 형상은 여기에 한정되지 않고 삼각기둥, 원기둥 등 다양하게 구현될 수 있다.
- <42> 한편, 휘도 보상 패턴(47a)의 높이 즉, 출사면(47)으로부터 높이는 $200\mu\text{m}$ 이하인 것이 바람직하다. 또한, 그 폭도 $200\mu\text{m}$ 이하인 것이 바람직하다.
- <43> 도 4는 다른 형태의 휘도 보상 패턴을 갖는 백 라이트 어셈블리를 나타낸 도면이다.
- <44> 도 4를 참조하면, 휘도 보상 패턴(47b)은 제1 및 제2 1자형 램프(10, 20)의 거리에 따라 크기를 다르게 하여 형성된다. 여기서, 크기는 휘도 보상 패턴(47b)의 부피를 나타낸다. 구체적으로, 휘도 보상 패턴(47b)은 제1 및 제2 1자형 램프(10, 20)가 구비된 제1 및 제2 측면(41, 43)에 근접한 영역에서는 제1 크기를 갖는 반면, 제1 및 제2 측면(41, 43)으로부터 멀어질수록 제1 크기로부터 점점 증가된 제2 크기를 갖는다. 또한, 휘도 보

상 패턴(47b)은 제1 및 제2 측면(41, 43)에 근접한 영역에서는 조밀하게 형성되는 반면, 제1 및 제2 측면(41, 43)으로부터 멀어질수록 점점 성기게 형성된다.

<45> 이와 같이 휘도 보상 패턴(47b)의 밀도 및 크기가 휘도 분포에 따라 다르게 형성됨으로써 휘도 보상 패턴(47b)은 도광판(40)의 출사면(47)을 통해 출사되는 광의 휘도를 부분적으로 제어하여 균일한 휘도 분포를 갖는 광으로써 출사한다.

<46> 도 5는 도 1에 도시된 백 라이트 어셈블리에 이용되는 반사판을 나타낸 사시도이다.

<47> 도 5를 참조하면, 백 라이트 어셈블리(100)는 도광판(40)의 하부에 구비되어 도광판(40)으로부터 누설된 광을 다시 도광판(40) 측으로 반사하기 위한 반사판(60)을 더 구비한다.

<48> 구체적으로, 반사판(60)은 반사면(45) 측에 구비되어 반사면(45)으로부터 누설된 광이 출사면(47)으로 출사될 수 있도록 반사한다. 이때, 반사판(60)은 반사면(45)과 동일한 형상으로 형성되는 것이 바람직하다.

<49> 즉, 반사판(60)을 반사면(45)의 구조와는 다른 플랫폼 구조로 형성되면, 반사판(60)과 반사면(45) 사이에는 공기층이 존재하게 된다. 이러한 공기층은 반사면(45)으로부터 누설된 광의 양을 감소시켜 백 라이트 어셈블리(100)의 광 효율을 저하시킨다. 따라서, 반사판(60)을 반사면(45)과 동일한 구조로 형성하여 반사판(60)이 반사면(45)에 밀착될 수 있도록 하는 것이 바람직하다.

<50> 이때, 반사판(60)은 반사면(45)과 동일한 형상으로 형성된 금속판(61)과, 금속판(61) 상에 형성되고 반사율이 뛰어난 반사물질(63)이 코팅되어 형성된 것이다. 반사판

(60)을 형성하는데 금속판(61)을 이용함으로써 반사면(45)과 동일한 형상을 구현할 수 있고, 또한 그 형상을 유지할 수 있다. 금속판(61)에는 소정의 강도를 갖는 알루미늄 재질이나 서스(SUS) 재질 또는 이들의 합금체가 이용되고, 반사물질(63)에는 반사율이 뛰어난 E60L이 사용된다.

<51> 도 6 및 도 7은 도 1에 도시된 백 라이트 어셈블리에 이용되는 다른 형태에 따른 반사판을 나타낸 도면들이다.

<52> 도 6 및 도 7을 참조하면, 백 라이트 어셈블리(100)는 도광판(40)과, 도광판(40)의 제1 및 제2 측면(41, 43)에 구비된 제1 및 제2 1자형 램프(10, 20)와, 반사판(70)으로 이루어진다. 반사판(70)은 제1 1자형 램프(10)를 커버하여 제1 1자형 램프(10)로부터 발생된 광을 도광판(40)의 제1 측면(41) 측으로 반사하기 위한 제1 램프 반사판(71)과, 제2 1자형 램프(20)를 커버하여 제2 1자형 램프(20)로부터 발생된 광을 도광판(40)의 제2 측면(43)으로 반사하기 위한 제2 램프 반사판(73)을 포함한다. 또한, 반사판(70)은 도광판(40)의 하부에 배치되어 반사면(45)으로부터 누설된 광을 출사면(47) 측으로 반사하는 도광판 반사판(75)을 더 포함한다.

<53> 이때, 제1 및 제2 램프 반사판(71, 73)과 도광판 반사판(75)은 각각은 분리될 수도 있고 일체로 형성될 수도 있지만, 본 발명의 일 실시예으로써 도 6 및 도 7에서 제시된 백 라이트 어셈블리(100)는 제1 및 제2 램프 반사판(71, 73)과 도광판 반사판(75)이 일체로 형성된 것을 도시하였다.

<54> 도면에 도시하지는 않았지만, 도광판 반사판(75)은 반사면(45)과 동일한 형상으로 형성되는 것이 바람직하다. 또한, 제1 및 제2 램프 반사판(71, 73)과 도광판 반사판(75)은 금속판 상에 반사물질이 코팅되어 형성된다.

- <55> 도 8은 본 발명의 제2 실시예에 따른 백 라이트 어셈블리를 나타낸 사시도이다.
- <56> 도 8을 참조하면, 본 발명의 제2 실시예에 따른 백 라이트 어셈블리(200)는 광을 발생하는 L자형 램프(210)와, L자형 램프(210)로부터 광을 제공받아 광이 일 방향으로 출사되도록 가이드하는 도광판(230)을 포함한다. 구체적으로, L자형 램프(210)는 광을 발생하는 제1 광 발생부(211)와 제2 광 발생부(213)로 이루어진다. 이때, 제1 및 제2 광 발생부(211, 213)는 일체로 형성된다.
- <57> 한편, 도광판(230)은 네 개의 측면과, 측면들을 사이에 두고 형성된 반사면(235)과 출사면(237)으로 이루어진다. 이때, 도광판(230)은 제1 광 발생부(211)가 배치하는 제1 측면(231)과, 제1 측면(231)과 인접하고 제2 광 발생부(213)가 배치되는 제2 측면(233)을 통해 광을 입사 받는다. 한편, 반사면(235)은 제1 및 제2 측면(231, 233)을 통해 입사된 광을 출사면(237) 측으로 반사한다. 또한, 출사면(237)은 제1 및 제2 측면(231, 233)을 통해 입사된 광을 곧바로 출사하거나 반사면(235)에 의해 반사된 광을 출사한다.
- <58> 이때, 반사면(235)은 광을 입사받는 제1 및 제2 측면으로부터 내측으로 갈수록 출사면(237)과의 거리가 좁아지는 형태를 갖는다. 즉, 반사면(235)은 소정의 곡률을 갖고, 출사면(237)을 향하여 기울어진다. 따라서, 반사면(235)은 반사면(235)에 의해 반사되어 출사면(237)을 통해 출사되는 광이 출사면(237)에 대하여 정면 방향으로 진행할 수 있도록 조절할 수 있다. 또한, 제1 및 제2 측면(231, 233)을 통해 입사된 광이 자신 이외의 측면들을 통해 소멸되지 못하도록 차단하여 광의 이용 효율을 향상시킬 수 있다.
- <59> 반사면(235)의 형태에 대하여 구체적으로 설명하면, 반사면(235)은 제1 및 제2 측면(231, 233)에 의해 정의되는 제1 모서리(238)로부터 제1 모서리(238)와 대각선 방향에 있는 제2 모서리(239)로 갈수록 출사면(237)과의 거리가 좁아지도록 형성된다. 즉, 제1

모서리(238)가 형성된 영역에서는 제1 및 제2 광 발생부(211, 213)와 근접해있기 때문에 제1 및 제2 광 발생부(211, 213)로부터 광이 모두 입사되어 광속 분포가 높은 반면, 제2 모서리(239)로 갈수록 광속 분포가 점점 낮아진다. 따라서, 반사면(235)은 제1 측면(211)으로부터 제2 모서리(239)로 갈수록 출사면(237)과의 거리가 점점 좁아지게 형성된 제1 반사면(235a)과, 제2 측면(233)으로부터 제2 모서리(239)로 갈수록 출사면(237)과의 거리가 좁아지는 제2 반사면(235b)을 구비한다.

<60> 도 8에 제시된 백 라이트 어셈블리(200)는 소정의 곡률을 갖고 형성된 반사면(235)을 구비하지만, 이것은 본 발명의 일 실시예이고, 반사면은 출사면을 향하여 기울어지고 플랫폼한 표면 구조를 갖는 제1 및 제2 반사면에 의해 정의될 수 있다.

<61> 도면에 도시하지는 않았지만, 출사면(237) 상에는 출사면(237)을 통해 출사되는 광의 휘도를 균일하게 하기 위한 휘도 보상 패턴이 형성된다. 휘도 보상 패턴은 제1 및 제2 측면(231, 233)과 근접한 영역에는 조밀하게 형성되고, 그로부터 멀어질수록 성기게 형성된다. 특히, 휘도 보상 패턴은 제1 모서리(238) 영역에서 가장 높은 밀도를 갖고, 제2 모서리(239) 영역에서의 가장 낮은 밀도를 갖는다. 따라서, 도광판(230)은 휘도 보상 패턴에 의해 균일한 휘도 분포를 갖는 광을 출사할 수 있다.

<62> 도 8에 제시된 도면 상에는 L자형 램프(210)를 제시하였지만, 본 발명에서는 제1 광 발생부(211)와 제2 광 발생부(213)가 분리되어 제1 1자형 램프와 제2 1자형 램프로 구현되고, 제1 및 제2 1자형 램프가 제1 및 제2 측면에 각각 배치되는 구조도 충분히 적용될 수 있다.

<63> 도 9는 본 발명의 제3 실시예에 따른 백 라이트 어셈블리를 나타낸 사시도이다.

- <64> 도 9를 참조하면, 본 발명의 제3 실시예에 따른 백 라이트 어셈블리(300)는 광을 발생하는 U자형 램프(310)와, L자형 램프(310)로부터 광을 제공받아 광이 일 방향으로 출사되도록 가이드하는 도광판(330)을 포함한다. 구체적으로, U자형 램프(310)는 광을 발생하는 제1 광 발생부(311)와, 제2 광 발생부(313)와, 제3 광 발생부(315)로 이루어진다. 이때, 제1 내지 제3 광 발생부(311, 313, 315)는 일체로 형성된다.
- <65> 한편, 도광판(330)은 네 개의 측면과, 측면들을 사이에 두고 형성된 반사면(337)과 출사면(339)으로 이루어진다. 이때, 도광판(330)은 제1 광 발생부(311)가 배치하는 제1 측면(331)과, 제1 측면(331)과 마주보고 제2 광 발생부(313)가 배치되는 제2 측면(333)과, 제1 측면(331)과 제2 측면(333)의 사이에 위치하고 제3 광 발생부(315)가 배치되는 제3 측면(335)을 통해 광을 입사 받는다. 한편, 반사면(337)은 제1 내지 제3 측면(331, 333, 335)을 통해 입사된 광을 출사면(339) 측으로 반사한다. 또한, 출사면(339)은 제1 내지 제3 측면(331, 333, 335)을 통해 입사된 광을 곧바로 출사하거나 반사면(337)에 의해 반사된 광을 출사한다.
- <66> 이때, 반사면(337)은 제1 내지 제3 측면(331, 333, 335)으로부터 내측으로 갈수록 출사면(339)과의 거리가 좁아지도록 형성된다.
- <67> 즉, 반사면(337)과 출사면(339) 사이의 거리는 제3 측면(335)과 마주보는 제4 측면(334)으로 중앙부(C)로 갈수록 좁아진다. 반사면(337)은 제1 측면(331)으로부터 제4 측면(334)의 중앙부(C)를 향하여 소정의 곡률을 갖고 기울어진 제1 반사면(337a)과, 제2 측면(333)으로부터 제4 측면(334)의 중앙부(C)를 향하여 소정의 곡률을 갖고 기울어진 제2 반사면(337b)과, 제3 측면(335)으로부터 제4 측면(334)의 중앙부(C)를 향하여 소정의 곡률을 갖고 기울어진 제3 반사면(337c)을 구비한다.

- <68> 따라서, 제1 내지 제3 측면(331, 333, 335)을 통해 입사된 광이 자신 이외의 측면들을 통해 소멸되지 못하도록 차단하여 광 이용 효율을 향상시킬 수 있다.
- <69> 한편, 도면에 도시하지는 않았지만 출사면(339) 상에는 출사면(339)을 통해 출사되는 광의 휘도를 균일하게 하기 위한 휘도 보상 패턴이 형성된다. 휘도 보상 패턴은 제1 내지 제3 광 발생부(311, 313, 315)가 위치하는 제1 내지 제3 측면(331, 333, 335)과 근접한 영역에는 조밀하게 형성되고, 그로부터 멀어질수록 성기게 형성된다.
- <70> 도 9에서 제시된 백 라이트 어셈블리(300)는 일 실시예로써 하나의 ㄷ자형 램프(310)를 구비하지만, 본 발명 따른 다른 실시예로서 백 라이트 어셈블리는 하나의 L자형 램프와 하나의 1자형 램프를 구비하여 U자형을 형성할 수도 있고, 세 개의 1자형 램프를 구비하여 U자형을 형성할 수도 있다.
- <71> 도 10은 본 발명의 제4 실시예에 따른 백 라이트 어셈블리를 나타낸 사시도이다.
- <72> 도 10을 참조하면, 본 발명의 제4 실시예에 따른 백 라이트 어셈블리(400)는 광을 발생하는 제1 및 제2 L자형 램프(410, 430)와, 제1 및 제2 L자형 램프(410, 430)로부터 광을 제공받아 광이 일 방향으로 출사되도록 가이드하는 도광판(450)을 포함한다. 구체적으로, 제1 L자형 램프(410)는 광을 발생하는 제1 광 발생부(411)와, 제2 광 발생부(413)로 이루어지고, 제2 L자형 램프(430)는 제3 광 발생부(431)와 제4 광 발생부(433)로 이루어진다. 이때, 제1 및 제2 광 발생부(411, 413)는 일체로 형성되고, 제3 및 제4 광 발생부(431, 433)는 일체로 형성된다.
- <73> 한편, 도광판(450)은 네 개의 측면(451, 452, 453, 454)과, 측면들(451, 452, 453, 454)을 사이에 두고 형성된 반사면(455, 456, 457, 458)과 출사면(459)으로 이루어진다.

이때, 도광판(450)은 제1 광 발생부(411)가 배치하는 제1 측면(451)과, 제1 측면(451)과 인접하고 제2 광 발생부(413)가 배치되는 제2 측면(452)과, 제1 측면(451)과 마주보고 제3 광 발생부(431)가 배치되는 제3 측면(453)과, 제3 측면(453)과 마주보고 제4 광 발생부(433)가 배치되는 제4 측면(454)을 통해 광을 입사 받는다. 한편, 반사면(455, 456, 457, 458)은 제1 내지 제4 측면(451, 452, 453, 454)을 통해 입사된 광을 출사면(459) 측으로 반사한다. 또한, 출사면(459)은 제1 내지 제4 측면(451, 452, 453, 454)을 통해 입사된 광을 곧바로 출사하거나 반사면(455, 456, 457, 458)에 의해 반사된 광을 출사한다.

<74> 이때, 반사면(455, 456, 457, 458)은 제1 내지 제4 측면(451, 452, 453, 454)으로부터 내측으로 갈수록 출사면(459)과의 거리가 좁아지는 형태를 갖는다. 즉, 반사면(455, 456, 457, 458)과 출사면(459) 사이의 거리는 제1 측면(451)과 제2 측면(452)에 의해 정의되는 제1 모서리(451a)와 제3 측면(453)과 제4 측면(454)에 의해 정의되는 제2 모서리(453a) 연결하는 제1 대각선과, 제1 측면(451)과 제4 측면(454)에 의해 정의되는 제3 모서리(454a)와 제2 측면(452)과 제3 측면(453)에 의해 정의되는 제4 모서리(452a)를 연결하는 제2 대각선이 만나는 정점(C)에 근접할수록 좁아진다.

<75> 반사면(455, 456, 457, 458)은 제1 측면(451)으로부터 정점(C)을 향하여 소정의 곡률을 갖고 기울어진 제1 반사면(455)과, 제2 측면(452)으로부터 정점(C)을 향하여 소정의 곡률을 갖고 기울어진 제2 반사면(456)과, 제3 측면(453)으로부터 정점(C)을 향하여 소정의 곡률을 갖고 기울어진 제3 반사면(457)과, 제4 측면(454)으로부터 정점(C)을 향하여 소정의 곡률을 갖고 기울어진 제4 반사면(458)을 구비한다.

- <76> 따라서, 제1 내지 제3 반사면(455, 456, 457)은 제1 내지 제4 측면(451, 452, 453, 454)을 통해 입사된 광이 자신 이외의 측면들을 통해 소멸되지 못하도록 차단한다. 이로써 백 라이트 어셈블리(400)의 광 이용 효율을 향상시킬 수 있다.
- <77> 한편, 도면에 도시하지는 않았지만 출사면(459) 상에는 출사면(459)을 통해 출사되는 광의 휘도를 균일하게 하기 위한 휘도 보상 패턴이 형성된다. 휘도 보상 패턴은 제1 내지 제4 측면(451, 452, 453, 454)과 근접한 영역에는 조밀하게 형성되고, 그로부터 멀어질수록 성기게 형성된다.
- <78> 도 10에서 제시된 백 라이트 어셈블리(400)는 일 실시예로써 두 개의 L자형 램프(410, 430)를 구비하여 도광판(450)의 네 측면에 배치된 것을 도시하였지만, 본 발명 따른 다른 실시예로서 백 라이트 어셈블리는 네 개의 1자형 램프를 구비할 수도 있고, 한 개의 L자형 램프와 두 개의 1자형 램프를 구비할 수도 있다.
- <79> 도 11은 본 발명의 제1 실시예에 따른 액정 표시 장치를 나타낸 분해 사시도이고, 도 12는 도 11에 도시된 액정 표시 장치를 절단한 단면도이다. 단, 도 11 및 도 12에서는 두 개의 1자형 램프가 서로 마주보도록 구비되는 형태를 일 실시예로 제시한다.
- <80> 도 11 및 도 12를 참조하면, 본 발명의 제1 실시예에 따른 액정 표시 장치(1000)는 화상 신호가 인가되어 화면을 나타내기 위한 디스플레이 유닛(500)과, 상기 디스플레이 유닛(500)으로 광을 제공하기 위한 백 라이트 어셈블리(600)와, 이들을 수납하기 위한 수납 용기(700)와, 탑 샤시(800)를 포함한다.
- <81> 디스플레이 유닛(500)은 액정표시패널(510), 데이터 인쇄회로기판(520), 게이트 인쇄회로기판(530), 데이터측 테이프 캐리어 패키지(tape carrier package; 이하,

TCP)(540), 및 게이트측 TCP(550)를 포함한다. 액정표시패널(510)은 박막 트랜지스터 (Thin Film Transistor; 이하, TFT) 기판(511)과, 컬러필터기판(513)과, 액정층(미도시)을 포함한다.

<82> TFT 기판(511)은 매트릭스상의 TFT(미도시)가 형성되어 있는 투명한 유리 기판이다. 상기 TFT들의 소오스 단자에는 데이터 라인이 연결되며, 게이트 단자에는 게이트 라인이 연결된다. 또한, 드레인 단자에는 투명한 도전성 재질인 인듐 틴 옥사이드(Indium Tin Oxide; 이하, ITO)로 이루어진 화소 전극이 형성된다. 데이터 라인 및 게이트 라인에 전기적 신호를 입력하면 각각의 TFT의 소오스 단자와 게이트 단자에 전기적인 신호가 입력되고, 이들 전기적인 신호의 입력에 따라 TFT는 턴-온 또는 턴-오프되어 드레인 단자로는 화소 형성에 필요한 전기적인 신호가 출력된다.

<83> 컬러필터기판(513)은 광이 통과하면서 소정의 색이 발현되는 색화소인 RGB 화소가 박막 공정에 의해 형성된 기판이다. 컬러필터기판(513)의 전면에는 ITO로 이루어진 공통 전극이 도포된다.

<84> 상술한 TFT 기판(511)의 트랜지스터의 게이트 단자 및 소오스 단자에 전원이 인가되어 TFT가 턴온되면, 화소 전극과 컬러필터기판의 공통 전극사이에는 전계가 형성된다. 이러한 전계에 의해 TFT 기판(511)과 컬러필터기판(513)과의 사이에 주입된 액정의 배열각이 변화되고 변화된 배열각에 따라서 광투과도가 변경되어 원하는 화소를 얻게 된다.

<85> 도시한 바와 같이, 액정표시패널(510)의 일측 데이터 구동 신호의 인가 시기를 결정하는 데이터측 TCP(540)가 부착되어 있고, 다른 일측에는 게이트의 구동신호의 인가시기를 결정하기 위하여 게이트측 TCP(550)가 부착되어 있다. 데이터 인쇄회로기판(520)은 데이터측 TCP(540)와 접속되어 액정표시패널(510)의 외부로부터 영상신호를 입력받아

데이터 라인에 구동신호를 인가한다. 한편, 게이트 인쇄회로기판(530)은 게이트측 TCP(550)와 접속되어 게이트 라인에 구동신호를 인가한다.

<86> 도 11에서 제시된 액정 표시 장치(1000)는 데이터 인쇄회로기판(520)과 게이트 인쇄회로기판(530)이 분리된 형태를 갖지만, 다른 실시예로써 액정 표시 장치는 데이터 인쇄회로기판(520)과 게이트 인쇄회로기판(530)이 통합된 통합 인쇄회로기판(미도시) 하나만을 구비할 수도 있다.

<87> 도 11 및 도 12에 도시된 바와 같이, 백 라이트 어셈블리(600)는 광을 발생하는 제1 및 제2 광원부(610, 620)와, 광을 제공받아 일 방향으로 출사되도록 가이드하는 도광판(640)을 포함한다. 제1 광원부(610)는 제1 1자형 램프(611)와 제1 1자형 램프(611)를 커버하여 광이 일방향으로 진행하도록 반사하는 제1 램프 반사판(613)으로 이루어진다. 제2 광원부(620)는 제2 1자형 램프(621)와 제2 1자형 램프(621)를 커버하여 광이 일방향으로 진행하도록 반사하는 제2 램프 반사판(623)으로 이루어진다.

<88> 한편, 도광판(640)은 직육면체의 판 형상으로 형성되어 네 개의 측면과 측면들 사이에 두고 형성된 반사면(645)과 출사면(647)으로 이루어진다. 도광판(640)은 네 개의 측면들 중 제1 광원부(610)가 배치되는 제1 측면(641)과 제2 광원부(620)가 배치되는 제2 측면(643)을 통해 광을 입사 받는다. 여기서, 제1 및 제2 측면(641, 643)은 서로 마주보는 관계에 있다. 반사면(645)은 제1 및 제2 측면(641, 643)을 통해 입사된 광이 출사면 측으로 진행하도록 반사한다. 또한, 출사면(647)은 제1 및 제2 측면(641, 643)을 통해 입사된 광을 곧바로 받아 출사하거나 반사면(645)으로부터 반사된 광을 출사한다.

<89> 반사면(645)은 제1 및 제2 측면(641, 642)로부터 내측으로 갈수록 출사면(647)과의 거리가 좁아지는 형태를 갖는다. 즉, 반사면(645)은 출사면(647)을 향하여 기울어지고, 소정의 곡률을 갖는 아치 형상으로 형성된다.

<90> 따라서, 반사(645)면은 제1 측면(641)을 통해 입사된 광이 제2 측면(643) 측으로 진행하지 못하도록 차단하여 제2 측면(643)을 통해 소멸되는 것을 방지한다. 또한, 제2 측면(643)을 통해 입사된 광을 제1 측면(641) 측으로 진행하지 못하도록 차단하여 제1 측면(641)으로 통해 소멸되는 것을 방지한다. 이로써, 반사면(645)에 의해 제1 및 제2 광원부(610, 620)로부터 제공된 광 중 출사면(647) 측으로 진행하는 광의 양을 증가시킬 수 있음으로써, 백 라이트 어셈블리(600)의 광 효율을 향상시킬 수 있다.

<91> 도 12에 도시된 바와 같이, 출사면(647) 상에는 출사되는 광의 휘도 분포를 균일하게 하기 위한 휘도 보상 패턴(647a)이 형성되어 있다. 휘도 보상 패턴(647a)은 반사면(645)으로부터 반사되어 불균일한 휘도 분포를 갖고 출사면(647)으로 입사된 광이 균일한 휘도 분포를 갖도록 확산한다. 이때, 휘도 보상 패턴(647a)은 제1 및 제2 광원부(610, 620)에 근접한 영역에서는 조밀하게 형성되고, 제1 및 제2 광원부(610, 620)로부터 멀어질수록 성기게 형성된다. 제1 및 제2 광원부(610)가 배치되는 제1 및 제2 측면(641, 643)에 근접한 영역에서는 광의 휘도가 높은 반면, 그로부터 멀어질수록 휘도가 낮아지기 때문에 휘도 보상 패턴(647a)의 밀도를 다르게 하여 휘도차를 보상할 수 있다.

<92> 한편, 도광판(640)은 아치 형상으로 형성된 반사면(645)을 구비하기 때문에 출사면(647)과 반사면(645)이 평행한 구조를 갖는 종래의 도광판에 비하여 무게 및 부피가 감소된다. 따라서, 액정 표시 장치(1000)의 무게를 감소시킬 수 있고, 전체적이 사이즈도 최소화할 수 있다.

- <93> 백 라이트 어셈블리(600)는 도광판(640)의 하부에 구비되어 반사면(645)으로부터 누설된 광을 출사면 측으로 반사하기 위한 반사판(660)을 더 포함한다. 반사판(660)은 도광판(640)의 반사면(645)과 동일한 형상으로 형성되어 반사면(645)과 밀착될 수 있도록 한다. 따라서, 반사면(645)으로부터 누설된 광을 효율적으로 반사할 수 있다. 이때, 반사판(660)은 반사면(645)과 동일한 형상을 갖는 금속판과, 금속판 상에 코팅된 반사 물질로 이루어진다.
- <94> 한편, 도광판(640)의 상부에는 도광판(640)의 출사면(647)으로부터 출사된 광의 휘도 및 시야각을 조절하기 위한 광학 시트들(650)이 더 구비된다. 이때, 광의 휘도는 출사면(647)에 형성된 휘도 보상 패턴(647a)에 의해 어느 정도 조절되기 때문에 광학 시트들(650) 중 휘도 조절을 위한 시트는 생략할 수 있다.
- <95> 액정 표시 장치(1000)는 수납 용기(700)를 더 포함하여 백 라이트 어셈블리(600)의 구성 요소들(610, 620, 660, 640, 650)을 순차적으로 수납한다. 수납 용기(700)는 네 개의 측벽(710, 720, 730, 740)과, 측벽들(710, 720, 730, 740)로부터 연장된 바닥면(750)으로 이루어진다.
- <96> 제1 및 제2 광원부(610, 620)는 서로 마주보는 수납 용기(700)의 양 측벽(710, 720) 측에 수납되고, 반사판(660)은 수납 용기(700)의 바닥면(750) 상에 안착된다. 이때, 바닥면(750)은 반사판(660)과 같이 아치 형상으로 형성됨으로써, 수납된 반사판(660)을 안정적으로 지지한다. 수납 용기(700)는 백 라이트 어셈블리(600)를 안정적으로 수납하고 그 형태를 유지시킬 수 있을 정도의 강도를 갖는 금속 물질로 이루어지는 것이 바람직하다.

<97> 반사판(660) 위로 반사판(660)과 반사면(645)이 마주보도록 도광판(640)이 수납되고, 도광판(640) 상에는 광학 시트들(650)이 순차적으로 수납된다. 이와 같이 백 라이트 어셈블리(600)가 수납 용기(700)에 수납되면, 디스플레이 유닛(500)이 수납 용기(700) 상에 단순 안착된다.

<98> 이후, 디스플레이 유닛(500)은 수납 용기(700)와 대향하여 결합하는 탑 샤시(800)에 의해 가이드 된다. 탑 샤시(800)는 상부면과 상부면으로부터 연장된 측벽면들로 이루어진다. 이때, 탑 샤시(800)가 수납 용기(700)와 결합하면, 상부면은 액정표시패널(510) 상에서 액정표시패널(510)의 비유효 디스플레이 영역을 가압하고, 측벽면들은 수납 용기(700)의 측벽들과 대향한다. 여기서, 데이터 인쇄회로기판(520)은 액정 표시 장치(1000)의 전체적인 면적을 감소시키기 위하여 수납 용기(700)의 배면에 안착된다. 즉, 데이터측 TCP(540)는 데이터 인쇄회로기판(520)이 수납 용기(700)에 배면에 안착될 수 있도록 길게 연장되어 수납 용기(700)의 측벽(710)과 대향하여 배치된다.

<99> 이때, 수납 용기(700)의 바닥면(750)은 반사판(660)과 같이 아치 형상으로 형성되어 수납 용기(700)의 하부에는 수납 공간(770)이 마련된다. 수납 공간(770)은 데이터 인쇄회로기판(520)에 실장된 부품들(521)이 수납한다. 따라서, 액정 표시 장치(1000)의 전체적인 두께를 최소화할 수 있다.

<100> 도 13은 본 발명의 제2 실시예에 따른 액정 표시 장치를 나타낸 단면도이다.

<101> 도 13을 참조하면, 본 발명의 제2 실시예에 따른 액정 표시 장치(1100)는 화상 신호가 인가되어 화면을 나타내기 위한 디스플레이 유닛(500)과, 상기 디스플레이 유닛(500)으로 광을 제공하기 위한 백 라이트 어셈블리(600)와, 이들을 수납하기 위한 수납 용기(900)와, 탑 샤시(800)를 포함한다.

- <102> 수납 용기(900)는 네 개의 측벽과, 측벽들로부터 연장된 바닥면으로 이루어져 백 라이트 어셈블리(600)의 구성 요소들을 수납한다. 이때, 바닥면은 도광판(640)의 반사면(645)과 동일한 형상으로 형성되어 도광판(640)을 지지한다. 또한, 수납 용기(700)는 금속판과, 금속판 상에 코팅된 반사 물질로 이루어진다. 따라서, 수납 용기(700)는 도광판(640)의 반사면으로부터 누설된 광을 출사면 측으로 진행하도록 반사한다.
- <103> 이로써, 도 13에 제시된 액정 표시 장치(1100)는 도광판(640)의 하부에 배치되어 반사면(645)으로부터 누설된 광을 반사하는 반사판을 생략할 수 있다. 그러므로 액정 표시 장치(1100)의 두께 및 무게를 줄일 수 있다.
- <104> 이때, 수납 용기(900)의 바닥면은 반사판(660)과 같이 아치 형상으로 형성되어 수납 용기(900)의 하부에는 수납 공간(770)이 마련된다. 수납 공간(770)은 데이터 인쇄회로기판(520)에 실장된 부품들(521)이 수납한다. 따라서, 액정 표시 장치(1000)의 전체적인 두께를 최소화할 수 있다.

【발명의 효과】

- <105> 상술한 백 라이트 어셈블리 및 이를 갖는 액정 표시 장치에 따르면, 도광판의 출사면 상에는 출사면을 통해 출사되는 광의 휘도를 균일하게 하기 위한 휘도 보상 패턴이 형성되고, 반사면은 입사 측면으로부터 내측으로 갈수록 출사면과의 거리가 좁아지는 형태를 갖고 형성된다.
- <106> 따라서, 도광판은 램프로부터 발생된 광을 효율적으로 가이드하여 백 라이트 어셈블리의 전체적인 광 효율을 향상시킬 수 있다. 이로써 액정 표시 장치의 소비 전력을 최소화할 수 있다.

- <107> 또한, 도광판의 반사면이 출사면을 향하여 기울어진 형태로 형성되기 때문에 도광판의 크기 및 무게가 감소되어 액정 표시 장치의 전체적인 사이즈 및 무게가 감소되어 경박단소를 구현할 수 있다.
- <108> 또한, 반사면의 형상에 따라 이를 수납하는 수납 용기의 형상을 변경함으로써 수납 용기의 배면에 액정 표시 장치의 각종 부품들을 수납할 수 있는 수납 공간이 마련된다. 이로써, 액정 표시 장치의 크기를 더욱 절감시킬 수 있다.
- <109> 이상 실시예를 참조하여 설명하였지만, 해당 기술 분야의 숙련된 당업자는 하기의 특허 청구의 범위에 기재된 본 발명의 사상 및 영역으로부터 벗어나지 않는 범위 내에서 본 발명을 다양하게 수정 및 변경시킬 수 있음을 이해할 수 있을 것이다.

【특허청구범위】**【청구항 1】**

서로 다른 위치에서 광을 발생하는 복수의 광 발생부를 갖는 광원부; 및

(a) 상기 광을 입사받기 위한 복수의 측면과, (b) 입사된 광을 출사하고, 출사되는 광의 휘도를 균일하게 하기 위한 휘도 보상 패턴이 형성된 출사면과, (c) 상기 출사면과 마주보고 상기 입사된 광을 반사하여 상기 출사면 측으로 진행시키고, 상기 측면으로부터 내측으로 갈수록 상기 출사면과의 거리가 좁아지는 반사면을 갖는 도광수단을 포함하는 백 라이트 어셈블리.

【청구항 2】

제1항에 있어서, 상기 도광수단은 네 개의 측면으로 이루어지고,

상기 광원부는 상기 도광수단의 제1 측면에 배치되는 제1 광 발생부와, 제1 측면과 마주보는 제2 측면에 배치되는 제2 광 발생부를 포함하는 것을 특징으로 하는 백 라이트 어셈블리.

【청구항 3】

제2항에 있어서, 상기 반사면은 상기 제1 측면으로부터 상기 출사면을 향하여 기울어진 제1 반사면과, 상기 제2 측면으로부터 상기 출사면을 향하여 기울어진 제2 반사면으로 이루어져 아치형상을 갖는 것을 특징으로 하는 백 라이트 어셈블리.

【청구항 4】

제2항에 있어서, 상기 광원부는 상기 제1 측면과 제2 측면 사이에 위치하는 제3 측면에 배치되는 제3 광 발생부를 더 포함하고,

상기 제1 내지 제3 광 발생부는 일체로 형성되는 것을 특징으로 하는 백 라이트 어셈블리.

【청구항 5】

제1항에 있어서, 상기 도광수단은 네 개의 측면으로 이루어지고,

상기 광원부는 상기 네 측면 중 제1 측면에 배치된 제1 광 발생부와, 상기 제1 측면과 인접하는 제2 측면에 배치된 제2 광 발생부와, 상기 제1 측면과 마주보는 제3 측면에 배치된 제3 광 발생부와, 상기 제3 측면과 마주보는 제4 측면에 배치된 제4 광 발생부를 포함하는 것을 특징으로 하는 백 라이트 어셈블리.

【청구항 6】

제5항에 있어서, 상기 반사면은 소정의 곡률을 갖고 상기 네 개의 측면 각각으로부터 상기 출사면의 중심부를 향하여 기울어진 제1 내지 제4 반사면으로 이루어진 것을 특징으로 하는 백 라이트 어셈블리.

【청구항 7】

제5항에 있어서, 상기 광원부는 상기 제1 및 제2 광 발생부가 일체로 형성된 제1 L자형 램프와, 상기 제3 및 제4 광 발생부가 일체로 형성된 제2 L자형 램프로 이루어진 것을 특징으로 하는 백 라이트 어셈블리.

【청구항 8】

제1항에 있어서, 상기 반사면의 하부에는 상기 반사면으로부터 누설되는 광을 상기 출사면으로 반사하기 위한 제1 반사부재가 더 설치되고,

상기 제1 반사부재는 금속판과 상기 금속판 상에 형성된 반사물질로 이루어진 것을 특징으로 하는 백 라이트 어셈블리.

【청구항 9】

제8항에 있어서, 상기 제1 반사부재는 상기 광원부의 일측을 커버하여 상기 광을 상기 도광수단 측으로 반사하는 제2 반사부재와 일체로 형성되는 것을 특징으로 하는 백 라이트 어셈블리.

【청구항 10】

제1항에 있어서, 상기 휘도 보상 패턴은 상기 광원부로부터 멀어질수록 조밀하게 형성되고, 상기 휘도 보상 패턴의 사이즈는 전면적에 걸쳐서 균일한 것을 특징으로 하는 백 라이트 어셈블리.

【청구항 11】

제1항에 있어서, 상기 휘도 보상 패턴은 상기 광원부로부터 멀어질수록 조밀하게 형성되고, 상기 휘도 보상 패턴의 사이즈는 상기 광원부로부터 멀어질수록 커지는 것을 특징으로 하는 백 라이트 어셈블리.

【청구항 12】

서로 다른 위치에서 광을 발생하는 복수의 광 발생부를 갖는 광원부와, (a) 상기 광을 입사받기 위한 복수의 측면과, (b) 입사된 광을 출사하고 출사되는 광의 휘도를 균일하게 하기 위한 휘도 보상 패턴이 형성된 출사면과, (c) 상기 출사면과 마주보고 상기 입사된 광을 반사하여 상기 출사면 측으로 진행시키고, 상기 광을 입사받는 측면으로부

터 내측으로 갈수록 상기 출사면과의 거리가 좁아지는 반사면을 갖는 도광수단을 갖는 백 라이트 어셈블리;

상기 백 라이트 어셈블리를 수납하는 수납 용기;

상기 수납 용기에 안착되어 상기 출사면으로부터 출사된 광을 제공받고, 제공된 광의 투과도를 액정에 의해 제어하여 영상을 표시하는 액정표시패널; 및

상기 수납 용기와 결합하여 상기 액정표시패널의 위치를 가이드하는 탑 샤시를 포함하는 액정 표시 장치.

【청구항 13】

제12항에 있어서, 상기 백 라이트 어셈블리는,

상기 반사면의 하부에 배치되고 상기 반사면과 동일한 형상으로 형성되어, 상기 반사면으로부터 누설되는 광을 상기 출사면으로 반사하기 위한 반사부재를 더 포함하는 것을 특징으로 하는 액정 표시 장치.

【청구항 14】

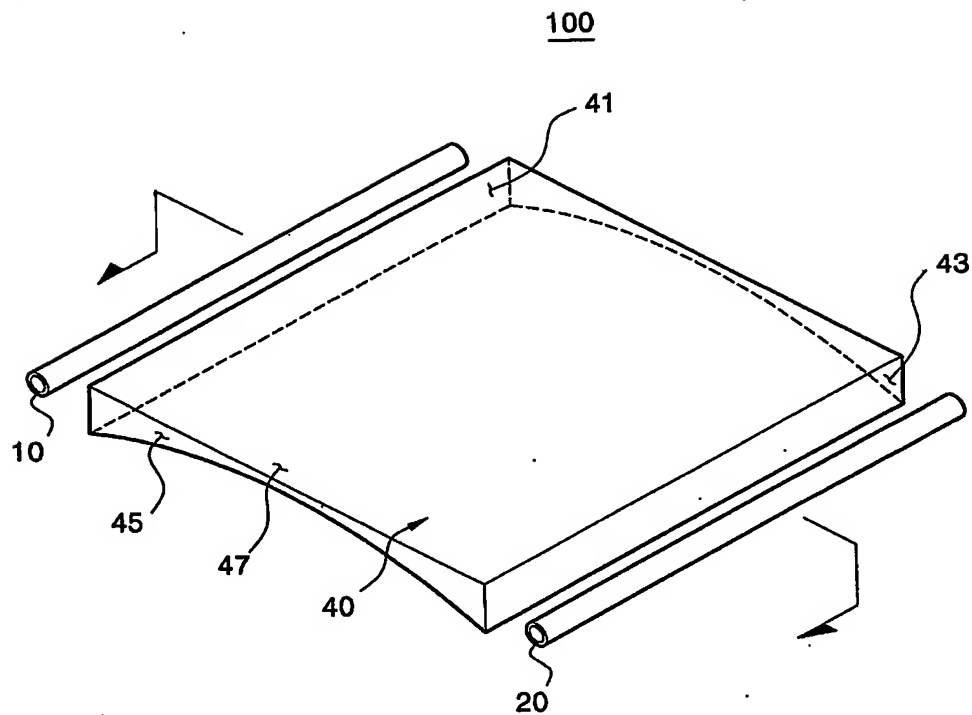
제13항에 있어서, 상기 수납 용기의 바닥면은 상기 반사부재와 동일한 형상을 갖고, 상기 바닥면의 배면에는 상기 액정 표시 장치에 이용되는 부품들을 수납하기 위한 수납 공간이 마련되는 것을 특징으로 하는 액정 표시 장치.

【청구항 15】

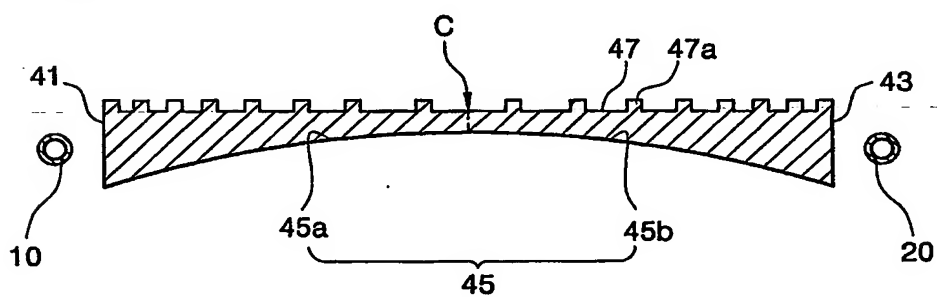
제12항에 있어서, 상기 수납 용기는 상기 반사면과 동일한 형태로 형성되고, 금속판과, 상기 금속판 상에 형성된 반사 물질로 이루어져 상기 반사면으로부터 누설된 광을 상기 출사면 측으로 반사하는 것을 특징으로 하는 액정 표시 장치.

【도면】

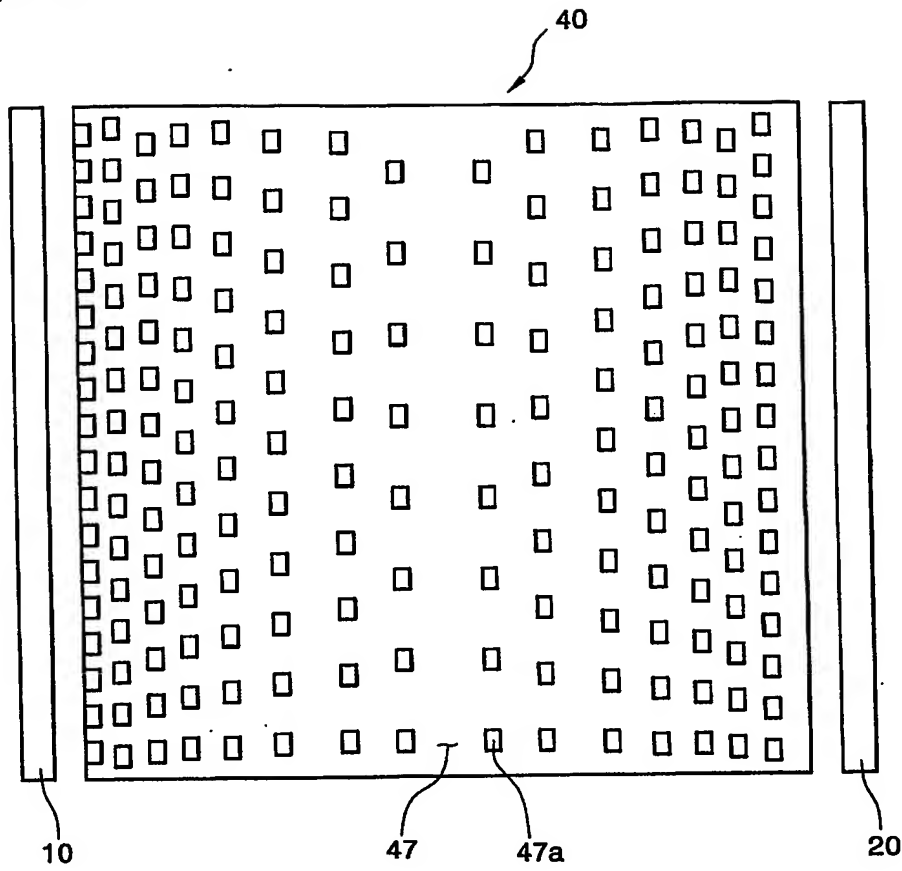
【도 1】



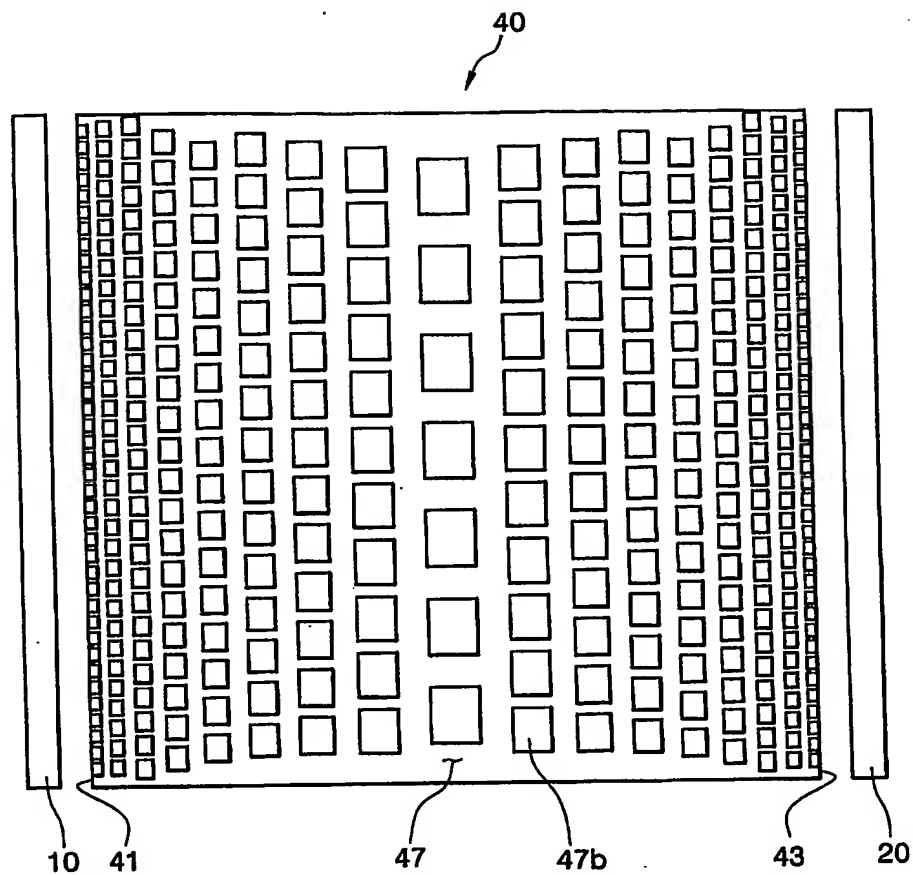
【도 2】



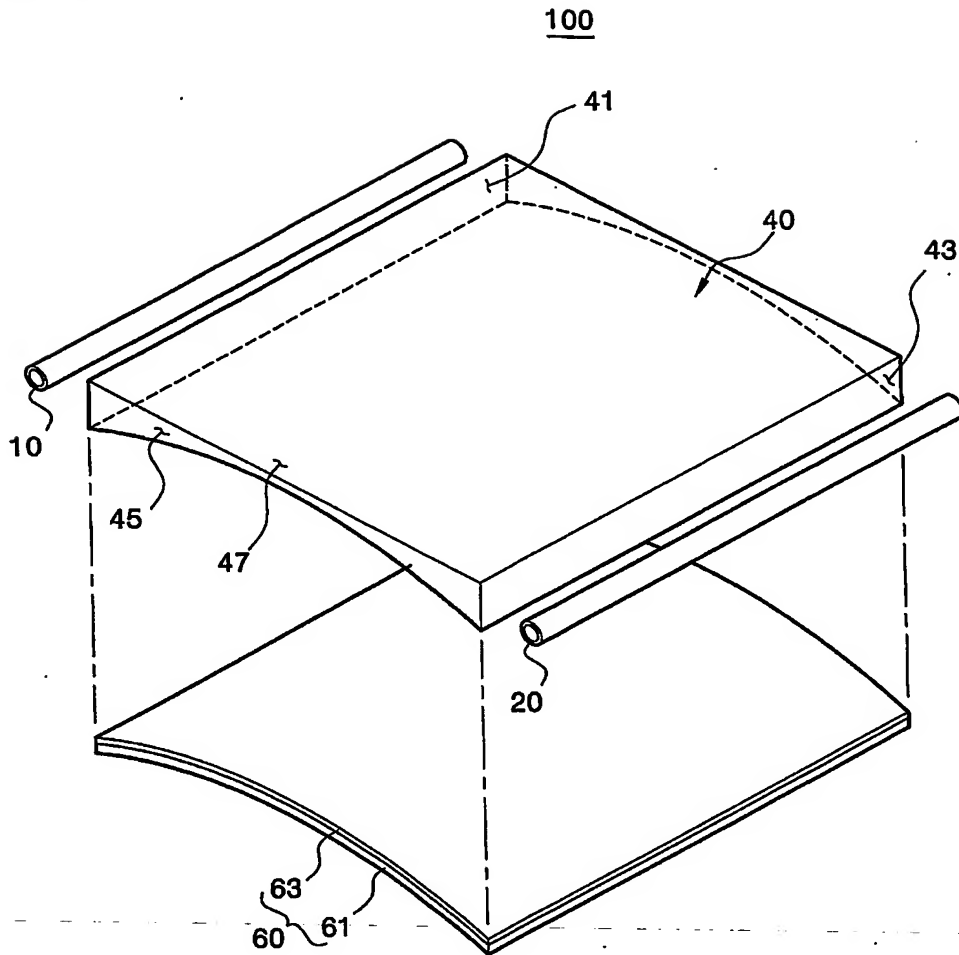
【도 3】



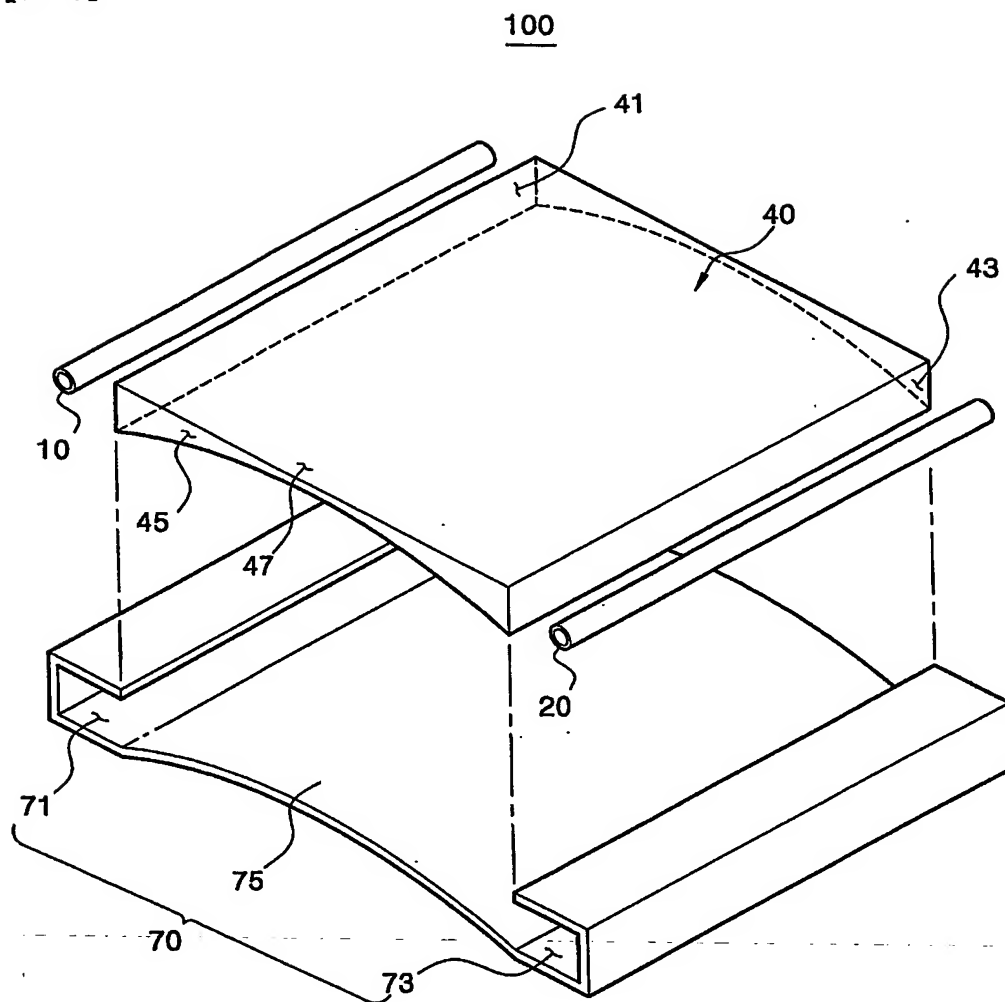
【도 4】



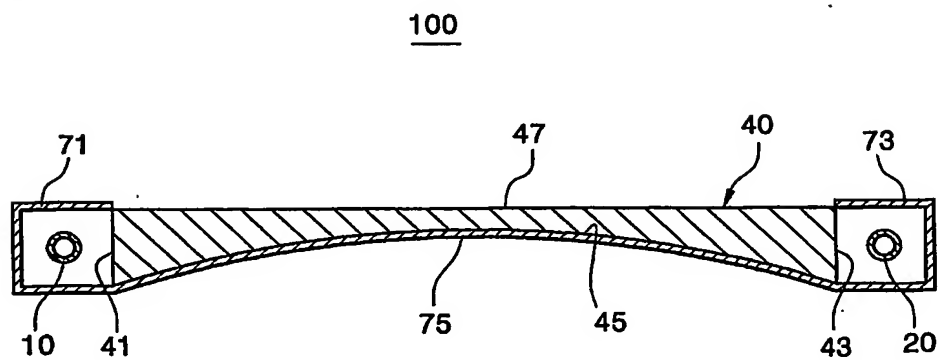
【도 5】



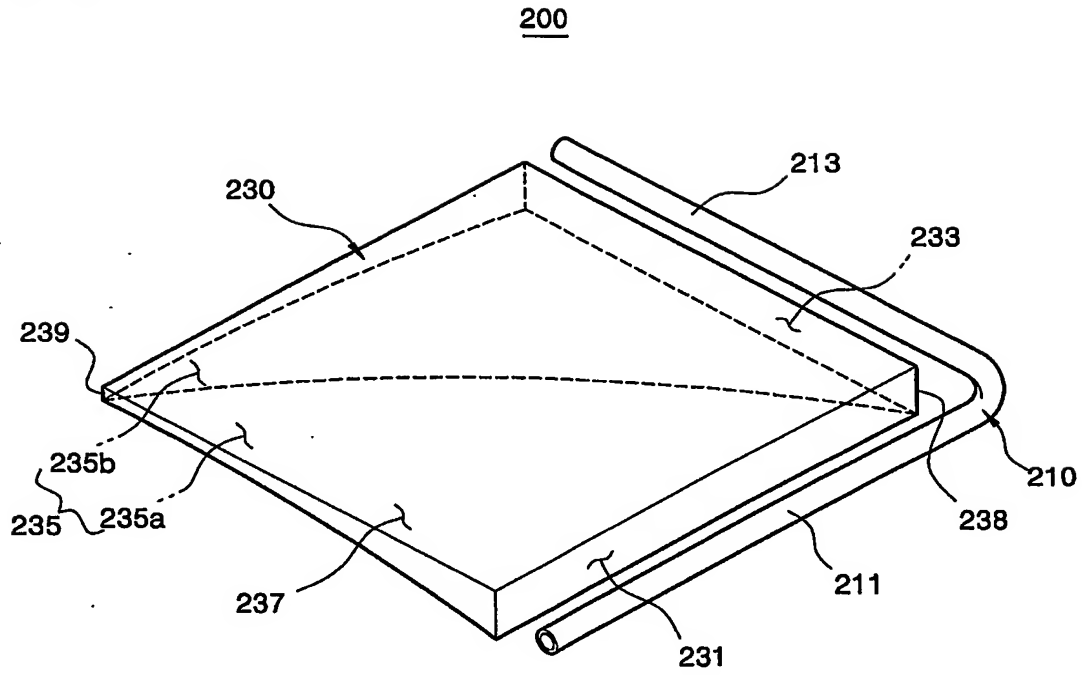
【도 6】



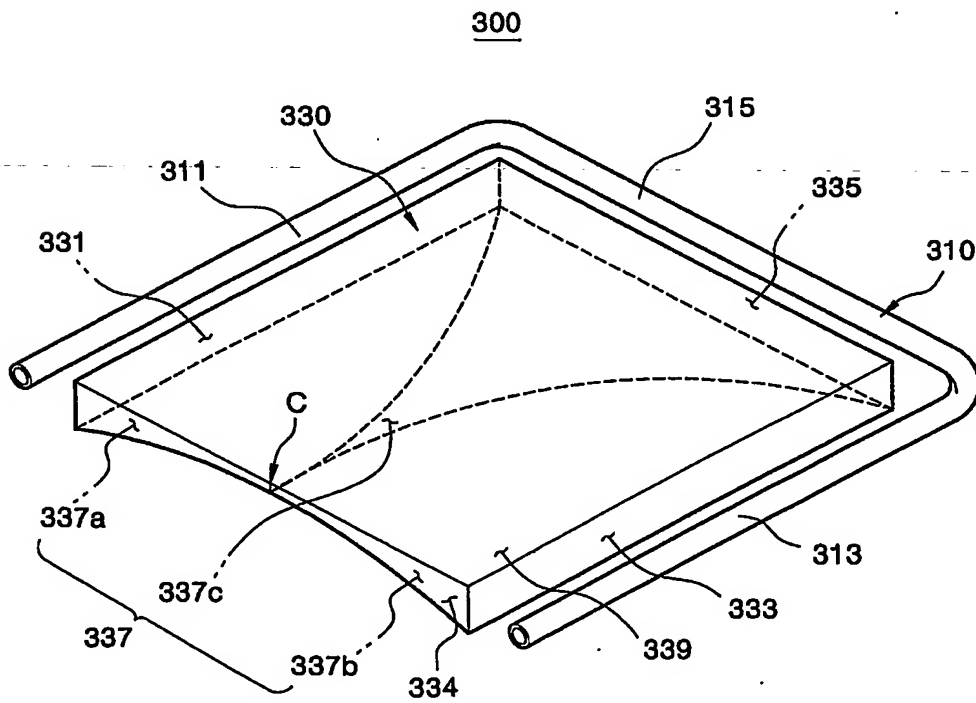
【도 7】



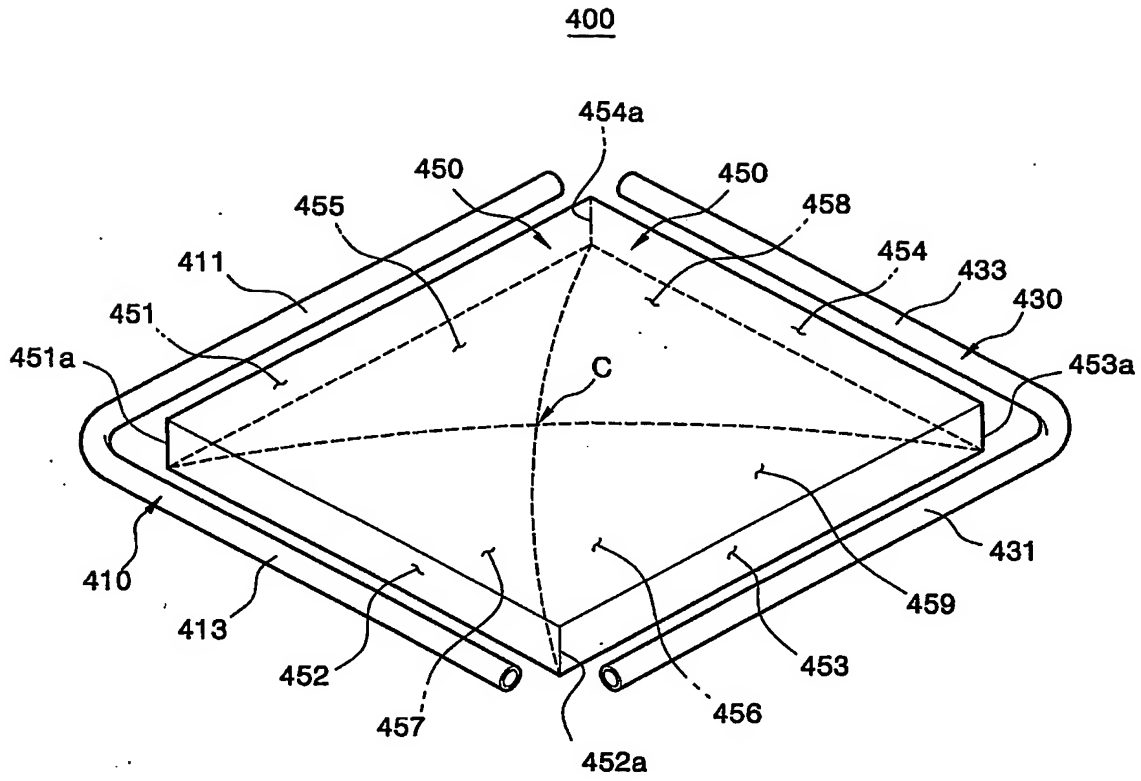
【도 8】



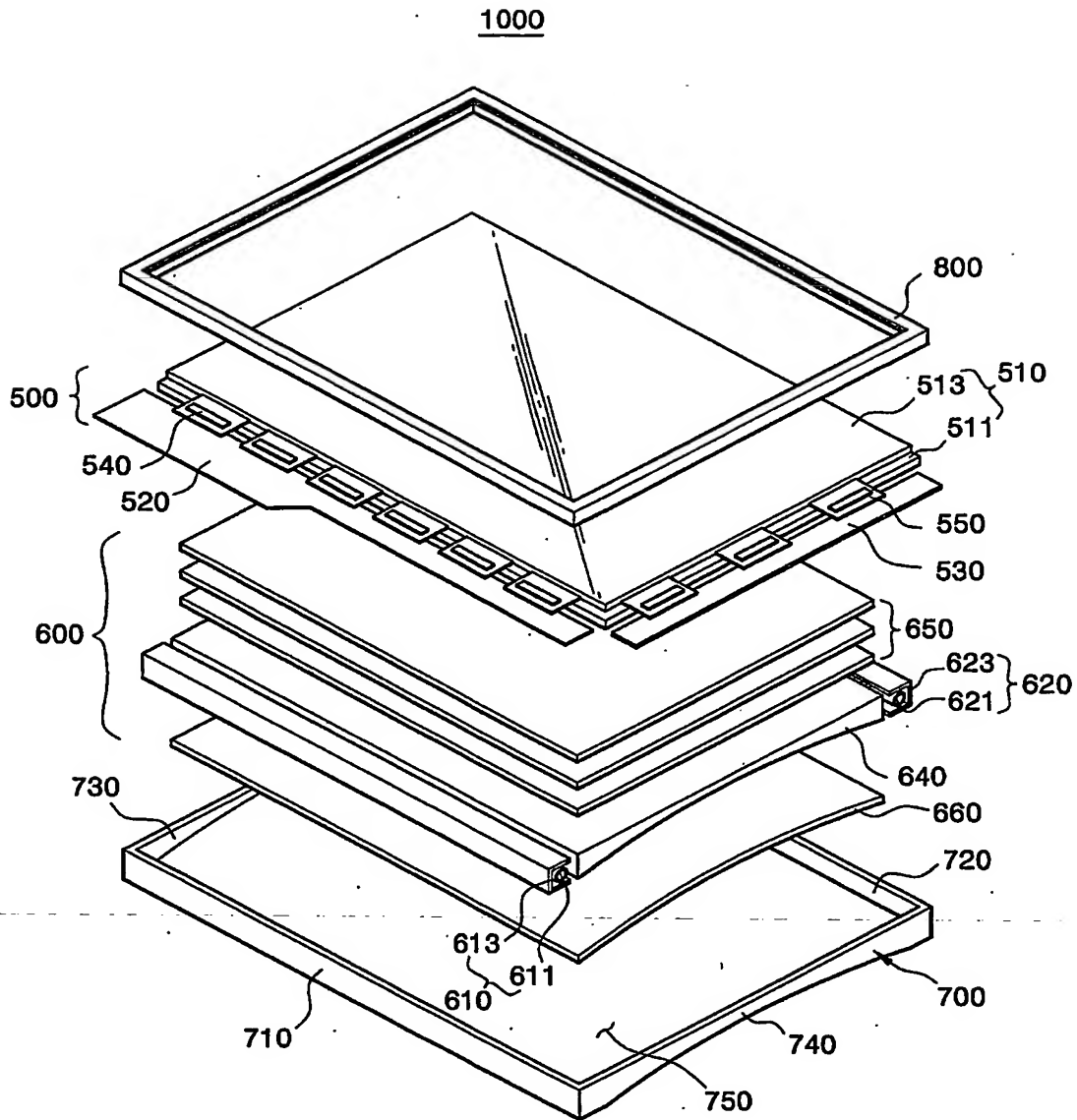
【도 9】



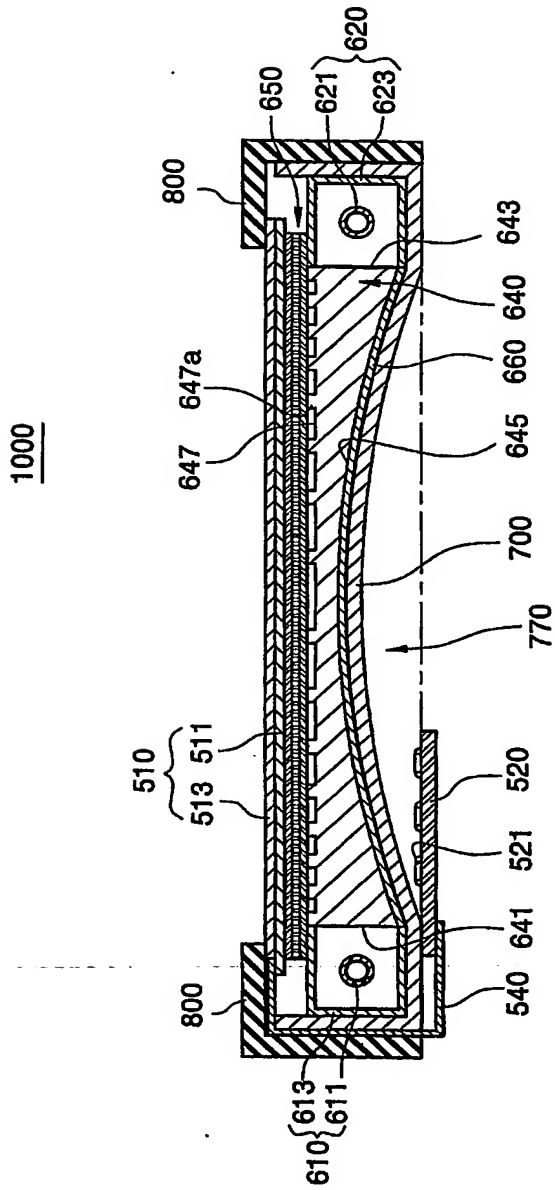
【도 10】



【도 11】



【도 12】



【도 13】

1100

